E 8A

E&A

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 4 SEPTEMBER 1956

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
25 FEB 1957
SERIAL Eu.103A

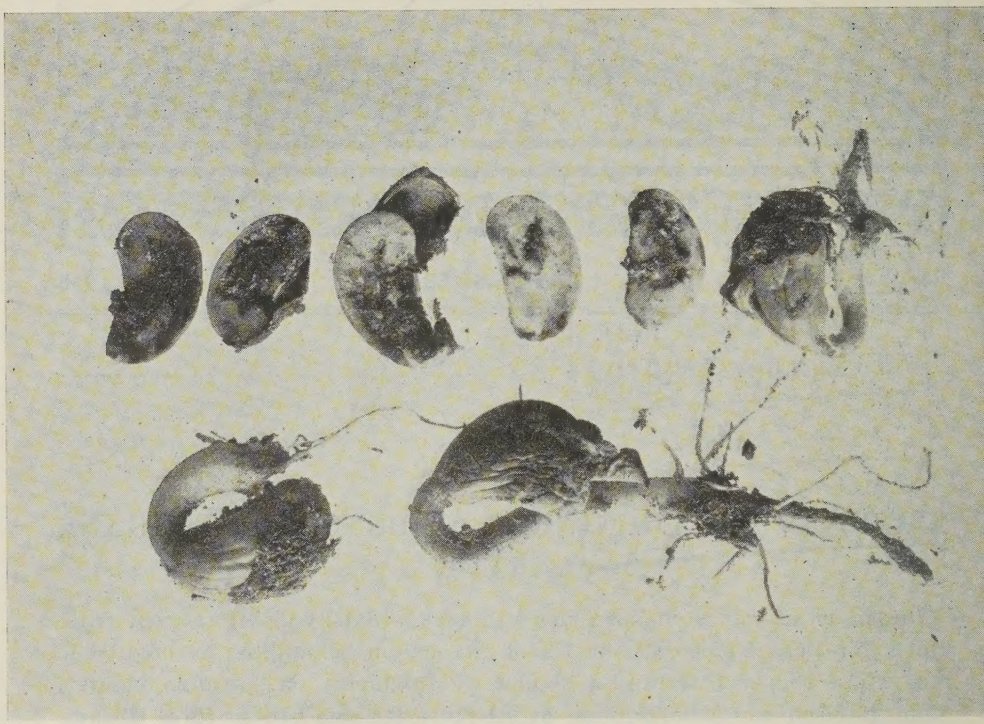
NÅGOT OM BEKÄMPNINGEN AV BÖNSTJÄLKFLUGANS LARVER

E&D

Under de senaste åren har i den utländska växtskyddslitteraturen redogjorts för flera framgångsrika försök att genom behandling av bönutsäde med olika preparat förhindra skador av fluglarver på spirande plantor. Skadegörelsen kan åstadkommas av ett par arter som brukar föras tillsammans under den gemensamma beteckningen bönstjälkflugor.

De fullvuxna honorna lägger ägg i jorden. Larverna äter sig in i hjärtblad och stjälk och kan, speciellt om väderleksbetingelserna är sådana att tillväxten fördröjs, skada plantorna i så stor utsträckning att de helt dukar under eller blir starkt tillbakasatta.

Vad bekämpningen beträffar har amerikanska (Howe, W. L., Schroeder, W. T., Swenson, K. G., New York Agric. Exp. Stat. Geneva, Bull. no 752. 1952) och holländska (Saaltink, G. J., Versl. en Meded. V.d. Plantenziektenbundige Dienst. Meded. 124, 1954) undersökningar visat, att utmärkta resultat kan erhållas genom att behandla utsädet med något kombinerat preparat som dels innehåller ett insektsgift, aldrin, dieldrin, klordan eller lindan, dels ett svampmedel, tiram. I ett tidigare arbete redovisar Saaltink, (Tijdschr. Plantenziekt. 59, p. 33, 1953) goda resultat efter enbart lindanbehandling. Bremer H. & Orth, H. (Anz. Schädlingskede. 27, p. 87, 1954) har prövat lindan och kombinationspreparat av lindan och ett par olika fungicider. Enbart behandling med lindan har givit tillfredsställande resultat om utsädet varit av god kvalitet. Om utsädet däremot varit behäftat med infektioner har kombinationspreparaten varit överlägsna. Enligt Howe et.al. gör insecticiderna utsädet mera mottagligt för svampar och bakterier men denna inverkan motväges genom behandling med en fungicid förening.



Skador av bönstjälkflugans larver på unga bönplantor och groende frön.

Bremer & Orth, har i ett försök visat att om utsädet först behandlas med ett vidhäftningsmedel kan och bör preparatmängden minskas till hälften av den mängd som erfordras då icke något vidhäftningsmedel tillsatts.

Bremer & Orth, har vidare i laboratoriet låtit gro utsäde, som lagrats någon månad efter att ha behandlats med lindan enbart eller med lindan plus tiram. Någon negativ effekt av lagringen kunde icke påvisas.

Ingen av de här refererade författarna diskuterar respektive preparats inverkan på baljväxtbakterierna.

På Öland utlades den 31 maj 1954 ett bekämpningsförsök i vilket ingick dels ett led med obehandlat utsäde dels ett led där utsädet före sådden i en betningstunna behandlats med 300 g 20 %-igt lindanpuder per 100 kg utsäde. Försöket utlades i en fältmässig odling, 12 rader såddes med obehandlat utsäde och på båda sidor om dessa såddes det behandlade utsädet. Försöket avräknades den 14 juni. Oskadade plantor hade då utvecklat det första paret örtblad. De erhållna resultaten framgår av följande tabell.

Resultat erhållna vid avräkning av bekämpningsförsök mot bönstjälkflugans larver.

Avräkning nr	Antal plantor per 6,5 sträckmeter					
	Behandlat utsäde			Obehandlat utsäde		
	1	2	3	1	2	3
I	61	3	0	35	24	15
II	69	5	0	30	17	33
III	77	5	2	49	15	18
IV	76	3	0	20	9	31
V	47	3	0	42	13	19
VI	72	4	1	23	20	41
Summa	402	23	3	199	98	157
%	93,9	5,4	0,7	43,8	21,6	34,6

1. Friska plantor + plantor, där mindre än örtbladens halva yta är borta.
2. Plantor, där mer än örtbladens halva yta är borta.
3. Plantor, bestående endast av stjälk och hjärtblad.

Av tabellen framgår att utsädesbehandlingen i detta försök haft en mycket god effekt.

Någon undersökning rörande vilka arter som åstadkommit angreppet i försöket har icke utförts. Enligt Tullgren A.: Kulturväxterna och djurvärlden», har i vårt land *Chortophila trichodactyla* Rond. och *Chortophila cilicrura* Rond. iakttagits som skadegörare på bönor.

På grundval av här refererade försöksresultat synes en behandling av bönutsädet kunna rekommenderas inom områden där risk för angrepp av bönstjälkflugan föreligger. Då något vidhäftningsmedel, som är lätt att använda, för närvarande icke finns på den svenska marknaden torde det vara enklast att torrbeta utsädet. Förslagsvis kan man per 100 kg utsäde använda sig av 250 g 20 %-igt lindan plus 200 g av ett 50 %-igt tirampreparat. Behandlingen sker lämpligast i en betningstunna.

Om ovan nämnda kombination av lindan och tiram användes är det icke möjligt att fröympa utsädet med baljväxtbakterier. Önskar man tillföra bakteriekulturer måste detta göras i form av jordympning.

Ulf Hægermark

VITAXKVALSTRENS *Siteroptes (Pediculoides) graminum* Reut. SKADEGÖRELSE I VETEFÄLT

Under flera somrar har jag följt av vitaxkvalstren angripna vetefält i Gävleborgs, Kopparbergs och angränsande län. Eftersom skadebilden är olika på höst- och vårvete, beskriver jag skadeverkningarna på dessa kulturer var för sig.

Höstvete

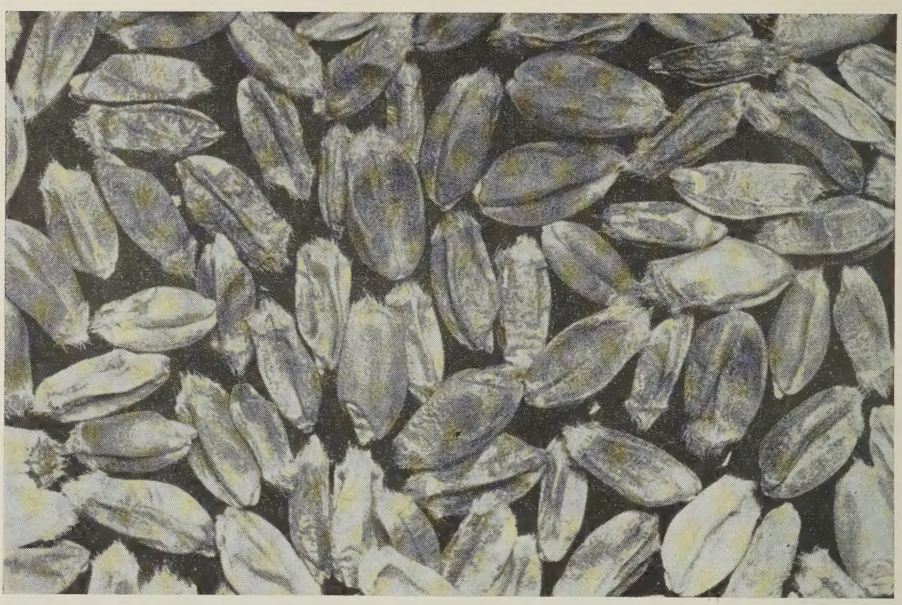
Beträffande de olika yttringarna av vitaxkvalstrens angrepp hos höstvete hade följande iakttagelser gjorts. En mängd plantor, i vilka man inte hittar skador av fritflugor, knäpparlarver eller andra insekter, är svaga och till färgen mer eller mindre gulbruna redan under hösten. Vid mycket noggranna undersökningar under prepareringsmikroskop kan man upptäcka enstaka bärnstensgula eller nästan orangefärgade små acaridnymfer eller fullvuxna honindivider, som gömmer sig mellan hjärtbladen och har skadat dem så att de har blivit gula, vissnat och dött. Efter höfröodlingar eller efter annan förgröda, som var svårt angripen av vitaxkvalster, kan groddplantorna hos höstvete dödas i stor utsträckning av vitaxkvalster och insektslarver. Vitaxkvalster kan också ofta hittas inne i insektsskadade plantor. Inne i sådana skadade plantor övervintrar vitaxkvalstren, och under gynnsamma förhållanden är det tänkbart, att de sprider sig också under vintermånaderna (när jorden inte är frusen, när den är täckt med riklig

Vitaxkvalster, *Siteroptes (Pediculoides) graminum REUT.*, honor.
Foto K. Sömermaa

Höstvete (Virtus). Axen mer eller mindre skadade av vitaxkvalster.
Foto K. Sömermaa

snö, när höstsädens brodd är mycket frodig och tjock och temperaturen stiger över 0°C), och att mycket tidigt på våren övervintrade individer kryper omkring på friska plantor. I groddplantor av höstsäd, sådda under augusti månad i Hälsingland, har hittats dräktiga vitaxkvalsterhonor redan i september månad samma höst. Enligt undersökningar utvecklas i moderskroppen nya individer under ganska låg temperatur också under vintermånaderna. Redan tidigt på våren, när snön smälter har jag anträffat pigga vitaxkvalster i bitar av halmstrå.

Tidigt på våren och försommaren kan man bland svamp- och insektsskadade plantor finna sådana som är mycket svaga eller dör i ett senare stadium utan att vara angripna av varken svampar eller insekter. Färgen är ofta mer eller mindre gul eller gulbrun. Senare blir företrädesvis just sådana svaga plantor ofta utan ax (axen stannar i bladslidan), eller om de skjuter ax, så blir detta inom några dagar tillsammans med axskaftet gulvitt — färgen påminner om torr halm. Man frågar sig, om det kan ha varit nattfrost, som har skadat axen. År 1955 var nederbörden visserligen ovanligt låg vid tiden för axgång, men temperaturen, som uppmättes med termo-hydrograf på platsen, visade inga frostnätter alls vid denna tid. Under juli månad har höstsädesåkrarna varit fyllda med vitaxiga vete- och



Kärnor av höstvete (Virtus) från av vitaxkvalster angripna plantor.
Foto B. Thon

rågplantor. På grund av den ringa nederbörden stod de ofta kortväxta vitaxplantorna under 2—3 veckor bland de friska och fullständigt gröna plantorna. Vid närmare observation har sådana höstsädesfält nästan varit fläckiga vid svårare angrepp. Det är märkvärdigt, att det bara är den översta delen av den angripna plantan, som blir helt och hållet vit strax efter angreppet, medan den nedre delen till en början ofta är lika grön som hos friska plantor. Så småningom börjar dock också nedre delen av den angripna plantan torka, och den gröna färgen hos blad och strå ändras först till grönt-blått-violett, sedan till rödgult. På bladslidan framträder brungula fläckar, och till slut blir hela plantan gulbrun och kan inte komma i växt utan blir kort och svag under hela sommaren. Dylika plantor bildar vid svårare angrepp ett verkligt underbestånd över hela fältet, ofta med mycket riklig sidoskottbildning.

Ibland är höstvetebeståndet vid mycket kraftiga angrepp av vitaxkvalstren starkt uttunnat och ersatt med ogräs. En del plantor är fullständigt förstörda, sjuka och har knappast några strån alls utan bildar endast en gul, sedermera svartnande tuva. Det finns även plantor, som är mycket lindrigt skadade och endast har den översta bladsidan abnormt färgad och strået relativt kort (avstannad växt) men för övrigt ser fullt normala ut med alla delar nedanför nämnda bladslida till synes fullt friska och normalt gröna. Mellan de starkt angripna och lindrigt skadade plantorna kan alla över-

gångar förekomma. Detta kan nog närmast förklaras med att de minst angripna plantorna hade hunnit längre i utvecklingen, när angreppet började. Vitaxkvalster söker nämligen upp den mycket känsliga tillväxtpunkten för att finna mjukare och mera smakliga delar, som ju är gömda inne i översta eller näst översta bladslidan. Plockar man ut en hel serie angripna plantor och ordnar dem efter graden av angrepp, får man ett intryck av att sjukdomen liksom förskjutits mer och mer uppåt mot strånas översta delar ju senare (i plantans liv) angreppet skett.

De nedersta internodierna hos sjuka plantor är ofta lika långa som hos friska strån, under det att de översta ej är mer än i genomsnitt hälften så långa som hos sjuka strån. Ofta är huvudskottet alldeles friskt men sidoskotten sjukligt förändrade, under det att andra plantor visar ett motsatt förhållande, i det att ett fullt friskt sidoskott kan utgå från ett sjukt och dött huvudskott. Detta tyder på att angreppen inträtt under olika perioder i växtens liv. Medan växten är ung angripes primärskottet, men då den redan hunnit ganska långt i utveckling angripes oftast sidoskotten. Bestockningen framträder ofta mera hos angripna plantor.

Sjuka plantors ax lossnar ofta lätt ur slidan på grund av att axskaftet är fullständigt avätet intill växtpunkten. Dessutom är skaftet ofta skrumpet och mestadels svart i basen.

Det händer dock ibland, att axet inte alls lossnar. Om man försiktigt öppnar översta bladslidan kan man konstatera, att axskaftets ena sida är gulbrun eller nästan svart. Ibland är denna del insjunken, medan resten är nästan frisk och sitter fast. Därför lossnar inte alla angripna ax så lätt, när man drar i dem. Efter noggrannare undersökningar av axskaftet eller det inre av bladslidan (särskilt på den del av axskaft och ax, som har ändrat färg, samt mitt i strået, när man klyver det försiktigt) kan man ofta hitta rikligt med vitaxkvalster i alla utvecklingsstadier, t. ex. m. dräktiga honor, liknande små bollar, av upp till 3 mm storlek. Deras skadeverkningar på den känsligaste delen, tillväxtpunkten, förhindrar eller försvagar utvecklingen av plantornas översta internodier till normal längd. Tidigt eller mycket starkt angripna plantor orkar inte alls skjuta ax eller skjuter endast delvis. Vid senare eller svagare angrepp sker däremot axskjutning, men axet orkar inte utveckla sig till normal längd. Saftcirkulationen blir totalt eller delvis avbruten i axen. Axskaftet samt axet vissnar och blir ofta vita och torra.

Reuter skrev redan 1909: »I samtliga af mig undersökta fall har acaridangreppet uppenbarligen varit det primära, och svampen har först sekundärt infunnit sig på det vissnade öfverstrået; möjligen hafva svampsporer inkommit med längs strået innanför bladslidan flutna vattendroppar (vid regn eller stark dagg), möjligen hafva de, fastklibbade vid acaridens kropp, med själfva djuret följt till platsen i fråga. Tilläggas må, att sagda svamp

dock ingalunda alltid förekom på af nämnda acarid förorsakade hvitaxstrån.»

Genom hög fuktighet i bladslidan gynnas utvecklingen av sekundära svampar och bakterier. Svampar växer ofta över de fastsittande dräktiga vitaxkvalsterhonorna och gör dem svåra att upptäcka. Bland svamphyfer kan man hitta larver, nymfer och fullvuxna individer. Första tiden är svamphyferna nästan vita, men senare blir de gråvita, violettröda, karminbruna och ofta nästan gråsvarta. Om vetet står obärgat en längre tid för att bli moget för skördetröskan, torkar halmen och blir hård. Då vandrar ofta vitaxkvalstren bort, och inne i översta bladslidan kan man upptäcka deras karakteristiska skadeverkningar under svampvegetationen på axskaftet. Den skadade halmen blir i regel mycket skör. Ofta kryper rovkvalster in och äter först och främst upp vitaxkvalstrens dräktiga honor, vilka har sugit sig fast vid stråret och bladslidans innersta sida, där de sitter orörliga som vitglänsande, ibland vaxfärgade eller svagt violetta pärlor. Det 28 september 1955 räknades på en cirka 20 cm lång höstveteplanta (Ergo) 286 dräktiga honor, och bland dem fanns hundratals larver, nymfer och yngre honor, som alla livnär sig av växtsafter. (De hanliga individerna är icke växtparasiter.) En enda vitaxkvalsterhona kan ge upphov till många hundra nya individer (enligt E. Reuter förekommer 2—3 generationer om året). Man förstår då, vilken skadegörande förmåga dessa kvalster har och varför plantorna icke orkar växa normalt. De skjuter ofta inte axet ur bladslidan på grund av att skaftet blir fullständigt eller delvis avbitet längst nere i bladslidan. Genom skadeverkningarna och sidoskottbildning mognar vetet ojämnt på fältet. Färgövergångarna är mycket skiftande under torra somrar. När man klipper sönder en violettröd bladslida eller stråvävnad, framsipprar en saft, som till färgen liknar rödvin.

Under nederbördsrika somrar blir färgkontrasterna inte så intensiva (torka och blåst gör färgen intensivare). Då ändrar vitaxigheten sin färg betydligt fortare, och på de döda plantdelarna utvecklas troligen sekundära svampar. Friska, icke angripna plantor, visar knappast spår av detta färgfenomen och angripes icke heller av den på alla sjukliga plantor senare så rikligt förekommande sotdaggen, som dock icke tycks göra någon egentlig skada på högre och kraftigare plantor. Deras ax har haft tillgång till näring och är därför tyngre. När vete blir moget börjar de friska axen ofta böja sig ner mot marken. Kärnorna i de friska plantornas ax är normalt utvecklade, friska och oskrumpna. Hos sjuka angripna veteplantor däremot är axen ofta alldeles tomma eller halvfulla med mycket skrumpna kärnor.

Då axen är tomma eller halvmatade, är de mycket lätta och står rakt upp, ofta på kortare strån. Samtidigt är de sjuka plantorna samt axen på mogna sädesfält överdragna med saprofyter, företrädesvis sotdaggsvampar. De är nästan svarta, trots att en del av dem redan kan ha hunnit växa till normal längd. Hela fältet ger ett smutsigt intryck.

Kvaliteten hos vetet blir naturligtvis låg, beroende på angreppets ålder och styrka samt på sortens bestockningsförmåga efter angreppet. Eftersom tillgången på näringsämnen till axen blir bromsad, blir kärnorna mycket små, fula och skrumpna. Utan mycket grundlig sortering torde det mesta vara odugligt till utsäde.

Kärnorna från sjuka plantor blir givetvis ganska få, ty kärnbildningen är mycket dålig efter vitaxkvalsters angrepp. Troligen försvinner dylika små kärnor lätt med halmen och följer med agnarna, eftersom de ofta mycket fast omslutas av dessa, särskilt då svamparna utvecklas kraftigt i hög fuktighet.

Vårvete

Vårvetefälten är ofta jämna och fina till tiden efter axgången. Då stannar många av stråna på halva höjden (beroende på angreppets styrka). Plantorna går dåligt fram, liksom fallet var med höstvete, men de saknar fullständigt de för höstvetet karakteristiska symptomen, nämligen sjukligt avfärgade, blåröda — brunaktiga, ofta starkt uppsvällda övre bladslidor.

En del vårveteplantor blir liksom hämmade i sin utveckling. Axen skjuter ofta endast helt obetydligt eller inte alls ur slidorna, och dessa senare är mycket tydligt ansvällda och blir bruna eller violetta. Axen blir mer eller mindre fullständigt sterila, eller också blir kärnorna mycket svagt utbildade. Denna skillnad framträder tydligt hos sena sorter och särskilt vid fuktig väderlek, då sekundära svampar utvecklas på angripna strån. Angripna ax blir nästan svarta av sotdagg, liksom fallet var hos höstvete. Över hela fältet är sjuka plantor blandade med de friska. Skadorna är i regel svårast på dikes- och vägkanter.

Med stöd av ovan beskrivna angreppssymptom genomfördes under tiden 27 juli—22 september 1955 undersökningar på höst- och vårvetefält. Sammanlagt räknades och granskades cirka 7.500 plantor. På höstvetet var högsta iakttagna angreppsprocenten av vitaxkvalster 56 på vårvetet 87. Många hundra plantor undersöktes omsorgsfullt under prepareringsmikroskop, och alla däri påträffade skadliga och nyttiga djur tillvaratogs. I denna korta översikt vill jag inte gå längre in på statistiken, men enligt detta undersökningsmaterial rådde intet tvivel om att kvalstren var de mest väsentliga skadegörare på sjuka veteplantor. Genom undersökningar på Statens Växtskyddsanstalt vintern 1955—1956 har jag konstaterat, att en temperatur på —26° C inte har skadat vitaxkvalstren. Deras spridning sker genom halm, agnar, utsäde, redskap, aktiva vandringar (50 m inom 24 timmar), vind och vatten.

Vårvete (Diamant) angripet av vitaxkvalster, kortare plantor med nästan svarta ax. Tre plantor till höger är friska med normal längd och normala ax.
Foto K. Sömermaa

Några effektiva kemiska bekämpningsmedel är ännu inte kända mot vitaxkvalstren, ty de är mycket väl gömda i bladslidan och livnär sig av växtdelar, som är lika väl skyddade mot kemiska bekämpningsmedel. Mycket viktigt är emellertid att hålla jorden i hög kultur och använda *riktig växt-*

följd. Vitaxkvalstren angriper ej blott de fyra vanliga sädesslagen utan dessutom ett 40-tal andra gräsarter. Av det ovan anförda framgår, att man även bör använda tidiga sorter, hos vilka späda plantdelar fortare hårdnar och blir olämpliga näringsplatser för vitaxkvalstren. Inte heller är utvecklingstiden hos dem så lång som hos sena sorter. Tidpunkten för höstsådden verkar ha mycket stor betydelse för nästa års skörd, särskilt efter mycket svårt angripen frövallsträda eller vårsädesstubb. Då kan man räkna med mycket svåra angrepp av vitaxkvalster på höstsädens brodd redan samma höst. Denna härd sprider sedan nya kvalstergenerationer under hela vegetationsperioden, och vid sådana vitaxkvalsterangrepp blir slidsjukan oundviklig. Denna sjukdom gynnas särskilt av torra, soliga och blåsiga somrar. Värdefulla fakta har konstaterats angående betydelsen av att mycket tidigt på våren bränna dikes- och vägkanter eller andra impediment, varifrån kvalstren i mängd spridas till kulturgräsen. Sådant förfaringssätt har vid utförda försök visat sig starkt minska faran såväl för kvalster som för vissa andra skadedjur. En nackdel med bränningen är dock bl. a. att den skadar även en del nyttiga djur såsom humlor o. a. Därför är det bättre att minst två gånger årligen avmeja och omedelbart bortföra samt helst genast utfodra med allt gräs från dikeskanter, vägkanter, banvallar o. s. v. Avslaget gräs bör snarast möjligt bortföras, ty enbart avmejandet medför icke djurens snara död i de torkande stråna utan kvalstren vandra i stället över på återväxten.

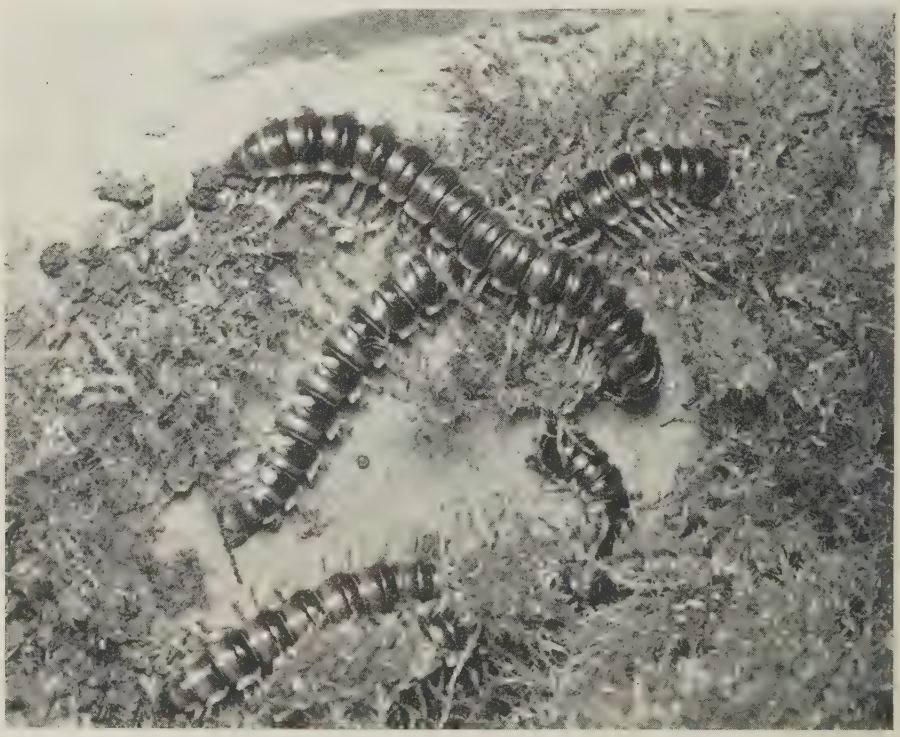
Med stöd av iakttagelser och tack vare meteorologiska instrument har väderleksväxlingarna noggrant kunnat registreras under flera vegetationsperioder. Därigenom har det bekräftats, att kvalsterangrepp gynnas genom kalla vårar, medan förödelsen påskyndas på sådana fält, där sädens tillväxt på våren misslyckats på grund av bristande fuktighet och näring i jorden. Den för vitaxkvalstren mest kritiska perioden är våren, när de fullvuxna individerna vandrar omkring sökande lämpliga värdväxter. På grund av hög fuktighet var våren 1955 mycket gynnsam för deras utveckling, däremot var den mindre gynnsam för insekterna, vilket framgick av deras låga frekvens i håvningsresultatet. Den påföljande sommaren blev varm och nederbördsfattig, vilket ytterligare bidrog till att hejda stråsädens normala utveckling. Att torkan åtstadkommit stora skador i synnerhet på marker med snabb avrinning är otvivelaktigt. Men lika säkert är att *kvalstren* under år 1955 vållat ännu större förödelse på sädesfält och vallar i Hälsingland och Dalarna samt på grannlänens sädesåkrar och vallar.

K. Sömermaa

MASSFÖREKOMST AV TUSENFOTINGAR I VÄXTHUS

Angrepp av tusenfotingar inrapporteras ej så sällan till växtskyddsanstalten. Djuren brukar skada groende ärter, bönor, gurk- och betfrön, rotdelar på ett flertal prydnadsväxter m. m. Oftast brukar skadegörelsen tillskrivas den fläckiga tusenfotingen *(Blanjulus guttulatus* Bosc.) och den platta tusenfotingen *(Polydesmus complanatus* L.) eller har skadedjuret inte alls bestämts till arten.

I mitten av juli 1955 meddelade en trädgårdsmästare i Tidaholm, att ett svårt angrepp av tusenfotingar förekom i hans gurkhus. Vid besök på platsen kostaterades att det ej rörde sig om någon av ovannämnda två skadegörare utan om en tredje art. Några exemplar sändes till fil. lic. Hans Lohmander, Göteborg, som välvilligt bestämde dem och fann dem tillhöra arten *Orthomorpha (Paradesmus) gracilis* C. L. Koch. Denna har även tidigare setts i växthus hos oss. Lohmander nämner redan 1925 (Sveriges Diplopoder, Meddel. nr 40, Göteb. Mus. Zool. Avd.) att han anträffat den i växthus i Göteborg, Linköping och Lund. Min kollega E. Ingelström, Växt-



Växthustusenfotingar, starkt förstorade.

Foto B. Thon

skyddsanstalten, Stockholm har meddelat mig, att han sett arten i växtskyddsanstaltens växthus under några år. I övrigt vet vi mycket litet om utbredningen och om dess eventuella betydelse som skadegörare. Eftersom arten tidigare ej omnämnts i svensk växtskyddslitteratur kan det vara på sin plats med en närmare presentation av densamma.

O. gracilis är en icke inhemsk art, som förekommer i växthus. I litteraturen uppges att den ursprungligen är tropisk. Med importerade växter m. m. har den ofrivilligt spritts till flesta världsdelar och är numera vanlig i växthus såväl i flera europeiska länder som i Amerika. Efter namnet där — the hothouse milliped — kan vi lämpligen benämna arten *växthustusenfotingen.*

En god kännedom om djuret får man av Cory och O'Neill (The hothouse milliped. Maryl. Agric. Exp. St. Bull. No. 206—1917) och ur deras arbete återges här en del uppgifter, som kan vara av intresse.

Växthustusenfotingen blir omkring 20 mm lång. Den är mörkt kastanjebrun på ovansidan, medan undersidan och benen är ljusa. Äggen läggs klumpvis i jorden. Det enskilda ägget är halvgenomskinligt och runt med en diameter på ca 0,5 mm. Äggläggningen uppges huvudsakligen ske på våren. Larven genomgår fem, genom hudömsningar åtskilda stadier. I det första är larven blott ca 1 mm lång, har 6 kroppssegment och 5 par fötter. Under utvecklingen tilltar såväl antalet segment som antalet fötter successivt och i sista larvstadiet är antalet detsamma som hos den fullvuxna tusenfotingen d. v. s. 20 segment och 30—31 par fötter. De yngre djuren är betydligt ljusare i färgen än de vuxna. En generation anses förekomma om året och övervintringen säkras främst av de äldre larverna.

Tusenfotingar lever i regel av vegetabiliska ämnen t. ex. av blad och andra växtrester, som är stadda i förruttnelse liksom av genom andra skadedjur redan angripna växtrötter etc. Som nämnts inledningsvis kan några arter direkt angripa levande växter. Beträffande *O. gracilis* är det emellertid enligt Cory och O'Neill ovisst i vilken grad man kan betrakta denna art som primär skadegörare. I försök de utförde konstaterades ej någon skadegörelse av betydelse på levande växter.

I det ovannämnda gurkhuset i Tidaholm förekom växthustusenfotingar i oerhörd mängd och odlaren uppgav, att de skadade gurkplantorna dels på de finare rötterna dels vid rothalsen. Emellertid förekom även gråsuggor i relativt stor omfattning varför i varje fall en del av skadan (den primära?) orsakades av dessa.

Bekämpningsförsök

Eftersom tusenfotingarna åtminstone var sekundärt skadliga utfördes några bekämpningsförsök mot dem, dels genom bevattning med insekticider i gurkhuset, dels med giftkli m. m. på insamlade djur. I olika delar av gurk-

huset bevattnades bäddarna med DDT, hexaklor eller aldrin. Vätskemängderna var 6 och i ett fall 10 liter per kvadratmeter. Jorden var relativt fuktig före behandlingen. Försöksleden framgår närmare av tabell 1. Bevattningen sattes in den 15 juli. Odlaren hade då redan dömt ut gurkkulturen och röjt ut densamma. På grund härav fick jorden torka ut för mycket efter behandlingen, vilket tyvärr inverkade menligt på tusenfotingarna. Dessa måste nämligen leva i en fuktig miljö och är mycket känsliga för uttorkning. Försöket skulle enligt planen följas så länge som det visade sig behövligt men på grund av uttorkningen måste det avbrytas efter första avläsningen, tre dagar efter behandlingen. Resultatet framgår av tabell 1. Som synes har här bevattningarna med aldrin varit bäst och medfört ca 70—90 % dödlighet.

I burkförsök på insamlade djur medförde även *lindanpuder* (1 %-igt) samt *aldrinpuder* (20 %-igt) i dosen 10 g/kvadratmeter utstrött ovanpå jorden god effekt. Aldrinpuder med lägre halt aldrin (3 %) gav otillräcklig effekt i samma dosering liksom även DDT-puder.

På insamlade tusenfotingar prövades även giftkli i tre försök. I dessa ingick olika insekticider blandade med vetekli, som fuktades efter det respektive gift blandats in. Vid utprovning av lämplig aldrindos nåddes otillräcklig verkan med giftkli bestående av 1 del 3 % aldrinpuder + 10 delar vetekli men effekt om aldrin-mängden fördubblades (alltså 2:10). Giftkli med 1 del 20 % aldrinpuder: 10 delar vetekli gav ungefär samma resultat. Giftkli med aldrin verkade ganska långsamt, effekten blev tillräcklig först efter omkring fyra dygn.

Tabell 1: Försök 1. Bekämpning av tusenfotingar i växthus. Bevattning med insekticider.

Försöksled	Konc.	Mängd vätska per m²	Antal tusenfotingar 3 dygn efter behandlingen i 1 l. jord		
			levande	döda	% döda
a. DDT, 25 % emulsion	0,25 %	6 liter	59	29	32,9
b. Aldrin, 15 % emulsion	0,25 %	6 »	20	47	70,1
c. Aldrin, 15 % emulsion	0,25 %	10 »	7	62	89,9
d. Hexaklor-emulsion med 25 % tekn. hexa.	0,25 %	6 »	123	19	13,4
e. Obehandlat	—	—	156	2	1,3

Senare prövades på insamlade tusenfotingar, som hölls i insektarium, följande giftklisammansättningar:
Försöksled (försök 2):

a. 1 del 5 % DDT-puder + 8 delar vetekli
b. 1 » 1 % lindanpuder + 8 » »
c. 1 » 45 % parationemulsion + 200 » »
d. 1 » 20 % aldrinpuder + 10 » »
e. 1 » kejsargrönt + 20 » »
f. Obehandlat.

Försöket utfördes i 18 cm vida glasskålar med fuktig mulljord, täckta med tyll. I varje försöksled ingick tre upprepningar med 10 djur per upprepning. Försöket avlästes efter ett, två, tre, fyra och sex dygn. Försöksresultatet framgår av tabell 2 (bland » % döda» har även tydligt påverkade tusenfotingar medräknats):

Tabell 2. Försök 2. Bekämpning av växthustusenfotingar med giftkli (3 × 10 tusenfotingar per försöksled. M = medelprocent).

	PROCENT DÖDA OCH PÅVERKADE															
	efter 1 dygn				efter 2 dygn				efter 3 dygn				efter 4 dygn			
	a	b	c	M	a	b	c	M	a	b	c	M	a	b	c	M
a. Kli + DDT	0	0	0	0	10	0	30	13	20	30	70	40	20	60	70	50
b. » + hexaklor	40	30	30	33	40	30	60	43	40	60	60	53	80	80	100	87
c. » + paration	90	60	90	80	90	90	100	93	100	100	100	100				
d. » + aldrin	0	0	0	0	20	50	40	37	30	100	60	63	60	100	60	73
e. » + kejsargrönt	100	100	100	100												
f. » utan gift (kontroll)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Snabbast och bäst effekt har märkligt nog erhållits i försöksled e med kejsargrönt. En dödlighet på 100 % uppnåddes redan efter ett dygn. Giftkli med tiofosfor (försöksled c) kom närmast efter föregående i effektivitet med 100 % dödlighet efter tre dygn. Efter samma tid erhölls mellan 50 och 60 % dödlighet i försöksled b och d, hexaklor respektive aldrin.

Ovannämnda bekämpningsförsök var i första hand avsedda att ge en orientering beträffande några av våra vanligare bekämpningsmedels effekt på växthustusenfotingar. Eftersom resultaten kan ha ett allmännare intresse publiceras de här trots vissa brister.

Som framgått har bevattning med aldrin (se tabell 1) medfört tillfredsställande effekt mot växthustusenfotingarna. Av olika giftklityper som prövats har den sedan gammalt rekommenderade baserad på *kejsargrönt,* visat sig synnerligen effektiv mot nämnda skadedjur.

ÅKE BORG

VÄXTSKYDDSMEDELSFÖRTECKNING

Enligt Svensk Författningssamling nr 589 för 1953 skall växtskyddsmedel, som saluhålles till förbrukare eller som används för bekämpning, som utföres mot ersättning, vara registrerat vid Statens växtskyddsanstalt. Registreringen innebär att preparaten ur hygienisk synpunkt granskas av Statens institut för folkhälsan, som också fastställer de exentuella varningsföreskrifter, som kan vara nödvändiga utöver de, vilka är givna i Giftstadgan. Genom Växtskyddsanstaltens försorg kontrolleras sedan genom kemisk analys, att de salufördа preparaten håller den utlovade halten verksam substans. Registreringen innebär däremot ingen garanti för att preparatet är effektivt mot de i bruksanvisningen omnämnda skadedjuren eller växtsjukdomarna.

Försäljning av icke registrerade preparat är olaglig och odlarna uppmanas att icke taga befattning med sådana bl. a. med tanke på förgiftningsriskerna. För att ge förbrukarna möjlighet att avgöra om ett medel är registrerat eller icke har Växtskyddsanstalten sammanställt en förteckning, benämnd »Kemiska bekämpningsmedel mot skadedjur och växtsjukdomar», vilken kostar 1,50 kr och kan rekvireras från Statens växtskyddsanstalt, Stockholm 19.

Förteckningen innehåller även definitioner på vissa allmänt använda kortare beteckningar på de verksamma substanser, som kommer till användning inom växtskyddet, liksom kortfattade uppgifter om de olika typernas användningsområden. Vid namnet på varje handelspreparat återfinnes inom parentes namnet på leverantören eller tillverkaren. Boken avslutas med en lista över firmornas adresser samt en alfabetisk förteckning över preparatnamnen.

INNEHÅLLET I DETTA HÄFTE:

U. Hægermark: Något om bekämpningen av bönstjälkflugans larver 49
K. Sömermaa: Vitaxkvalstrens *Siteroptes (Pediculoides) graminum* Reut. skadegörelse i vetefält 52
Å. Borg: Massförekomst av tusenfotingar i växthus 60
Växtskyddsmedelsförteckning 64

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1956

560836